PART2 エネルギー・資源利用の課題

Chapter1　エネルギー資源の生産と消費

目標
OPEC の加盟国が特に多い地域を理解しよう。
現在のエネルギー資源をめぐる世界的な動向を理解しよう。

1　エネルギー資源の貿易

・**エネルギー資源**は，各国の生産と消費に**不均衡**が見られる。

・原油の埋蔵は**西アジア**・ペルシア湾岸に偏る。西アジアの産油国は，世界各国へ原油の輸出を行っている。

・〔　　　　　〕は，**石炭**の世界最大の**産出国**である一方，消費量も極めて大きいため，世界最大の**石炭輸入国**にもなっている。

2　油田の開発と資源ナショナリズム

・西アジアや北アフリカでは，長く〔　　　　　　　　　　　　　〕（**国際石油資本**）と呼ばれる先進国の巨大企業が，**原油**の採掘や**石油精製**などの権益を有してきた。利益は**先進国**が独占し，地域の人々の暮らしは豊かにならなかった。

・1950 年代より次第に〔　　　　　　　　　　　　　　　　　〕の考え方が生まれる。**資源ナショナリズム**とは，資源を**自国**で管理し，自国の利益のために活用としようという考え方。

・1960 年，〔　　　　　　〕（**石油輸出国機構**）結成。油田を**国有化**し，産出量を調整するなどして原油の**国際価格決定**に大きな影響力を持つようになる。1970 年代には，二度の〔　　　　　　　　　　　　　　〕（石油危機）が発生。

・**第 1 次オイルショック**：第 4 次中東戦争が原因。〔　　　　　　〕諸国を中心とした産油国が原油価格を**高騰**させたり，**イスラエル**を支援する先進国に対して輸出を制限したりした。

・**第 2 次オイルショック**：**イラン革命**が原因。〔　　　　　　　　　　　　　　〕系企業が有していた油田を，イランの新政府が**国有化**したことが発端。

・2000 年代以降，中国など**新興国**の経済成長により原油の需要が拡大し，価格は上昇。資源をめぐる競争は，より一層激化している。

表　OPEC加盟国

原加盟国	（西アジア）**イラン**，イラク，クウェート，**サウジアラビア** （南アメリカ）**ベネズエラ**
上記を除く現加盟国	（西アジア）**アラブ首長国連邦** （アフリカ）リビア，**アルジェリア**，**ナイジェリア**，ガボン，コンゴ共和国，赤道ギニア，アンゴラ
旧加盟国	（東南アジア）インドネシア （西アジア）カタール （南アメリカ）エクアドル

3　新たなエネルギー資源

・採掘技術の進歩により，特に**アメリカ合衆国**では〔　　　　　　　　〕ガスや〔　　　　　　　　〕オイルを取り出して利用することが可能になった（**シェール革命**）。

・これまでアメリカ合衆国では，エネルギー資源の多くを〔　　　　〕に頼ってきたが，国内のエネルギー自給率の向上，将来的にはより多くのエネルギー資源の〔　　　　〕国となることが期待される。

まとめ
イランやサウジアラビアなど，西アジアのペルシア湾岸に多い。
原油の国際的な競争が過熱する一方，アメリカ合衆国では国内資源の開発も。

Chapter2　再生可能エネルギーへの転換

目標　化石燃料を使用し続けることの課題を理解しよう。
現在，最も発電量の大きい再生可能エネルギーは何だろう。

1　化石燃料・原子力の課題

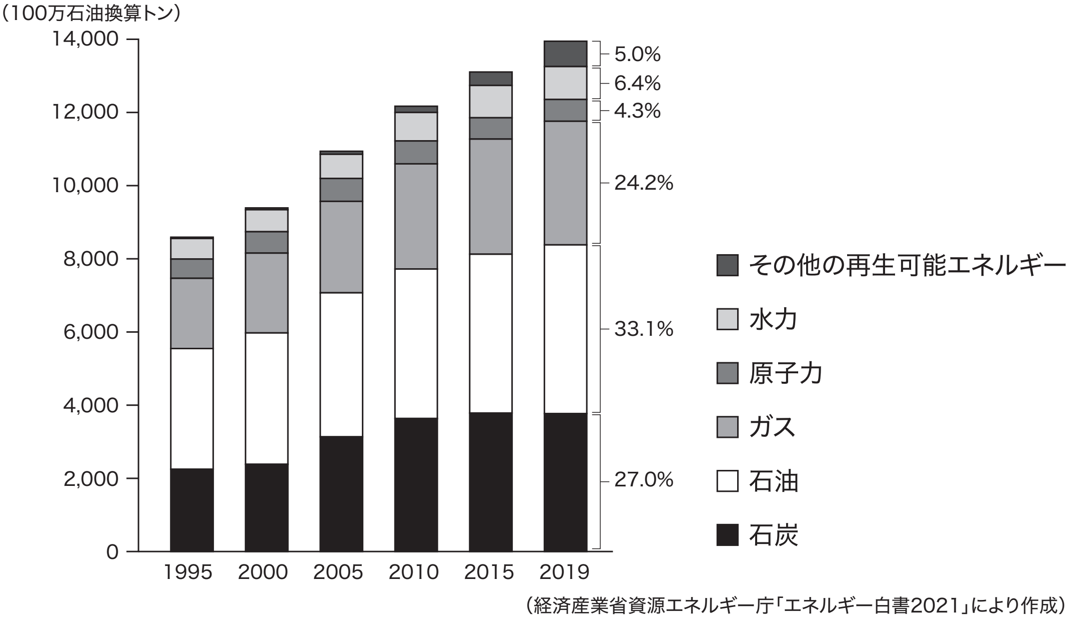
・現在，いろいろなエネルギー資源が利用されているが，依然として，〔　　　　〕・〔　　　　〕・〔　　　　　　　　〕といった**化石燃料**への依存度が高い傾向がある。

・化石燃料は，〔　　　　〕量に限りがあり，現在のペースで使用を続ければ，将来的に**枯渇**することは避けられない。

・また，**化石燃料**は，その燃焼によって〔　　　　　　　　〕などの物質を発生させるので，環境負荷が大きい。地球温暖化の助長に加えて，**工場**や発電所から排出される〔　　　　〕酸化物，**自動車**から排出される〔　　　　〕酸化物は**酸性雨**の原因物質ともなる。

・1950 年代以降，**核エネルギー**を使用し，二酸化炭素を排出しない〔　　　　　　〕発電が脚光を浴びたが，現在では，安全性や**放射性廃棄物**の処理が問題となっている。

・現在，先進国を中心に，〔　　　　　　　　　　　　　　　　〕への転換や〔　　　　　　　　　　〕への関心が高まっている。



(経済産業省資源エネルギー庁「エネルギー白書2021」により作成)

世界のエネルギー資源の消費推移

2　再生可能エネルギーへの転換

・**再生可能エネルギー**とは，〔　　　　　〕の心配がなく，**永続的**に利用できるエネルギー。自然の力が利用される。

・**水力**，**風力**，**太陽光**などは，発電の際に〔　　　　　　　　　　〕が生じない。

・〔　　　　　〕エネルギーである**バイオマス**は，**植物性**のものならば成長中の**光合成**によって〔　　　　　　　　　　〕を吸収するため，燃焼時に発生する二酸化炭素量と**相殺**され，環境負荷は小さい（**カーボンニュートラル**）。

表　主な国の再生可能エネルギーによる発電量（水力は除く）

国名	風力	地熱	太陽光	バイオ燃料
中国	2,950	1	1,307	928
アメリカ合衆国	2,572	187	710	785
ドイツ	1,057	2	394	582
日本	65	25	551	409
インド	511	…	260	454

単位は億 kWh。統計年次は 2017 年。『データブック オブ・ザ・ワールド』により作成。

3　再生可能エネルギーの課題と技術活用

・**再生可能エネルギー**は，〔　　　　　〕に配慮しながら**永続的**に使用できることから，先進国を中心に活用が推進されているが，課題も多い。

・〔　　　　　　　　〕に左右されるため，導入できる地域が限定されることや，
〔　　　　　　　　〕が難しいことなど。

・現在，さまざまな**技術革新**が進み，より再生可能エネルギーを普及させるための取り組みが盛んである。

・**スマートグリッド**：〔　　　　　〕（情報通信技術）により電力の**需要量**と**供給量**をコントロールする。太陽光発電や風力発電に利用。

まとめ　将来的に枯渇することや，環境への負荷が課題となっている。
風力，続いて太陽光の発電量が大きい。

第 11 講 PART2 確認問題

1 世界最大の石炭産出国である一方，消費量も極めて多いため，世界最大の石炭輸入国ともなっている国はどこか。

① アメリカ合衆国　② インド
③ オーストラリア　④ 中国

2 資源を自国で管理し，自国の利益のために活用しようという考え方を何というか。

① アグリビジネス　② 資源ナショナリズム
③ フェアトレード　④ モノカルチャー経済

3 1960 年に結成された，原油の国際価格決定に大きな影響力を有する機関を何というか。

① OAPEC　② AU
③ OPEC　④ NAFTA

4 以下のうち，第２次オイルショック（石油危機）の原因となった出来事はどれか。

① イラン革命　② 第４次中東戦争
③ アメリカ同時多発テロ事件　④ 湾岸戦争

5 2021 年現在，南米唯一の OPEC（石油輸出国機構）加盟国はどこか。

① エクアドル　② コロンビア
③ ブラジル　④ ベネズエラ

6 以下のうち，2021 年現在，OPEC（石油輸出国機構）に加盟していない国はどれか。

① アラブ首長国連邦 ② イラン
③ インドネシア ④ ナイジェリア

7 化石燃料と原子力の課題について述べた以下の文のうち，**正しくない**ものはどれか。

① 化石燃料は埋蔵量に限りがあり，将来的に枯渇する。
② 化石燃料は燃焼時に二酸化炭素を発生させるため，地球温暖化への影響が大きい。
③ 化石燃料は燃焼時に硫黄酸化物や窒素酸化物を発生させるため，オゾン層破壊につながる。
④ 原子力は，安全性や放射性廃棄物の処理が問題となっている。

8 2017 年現在，太陽光による発電量が最も多い国はどれか。

① アメリカ合衆国 ② 中国
③ ドイツ ④ 日本

9 2017 年現在，バイオマスによる発電量が最も多い国はどれか。

① インド ② 中国
③ ドイツ ④ 日本

10 ICT（情報通信技術）により，電力の需要量と供給量をコントロールするシステムを何と呼ぶか。

① モータリゼーション ② カーボンニュートラル
③ スマートグリッド ④ コージェネレーションシステム

第 11 講　PART2　確認問題 解答

1 解答：④

中国はエネルギー消費の多くを石炭に依存しており，**産出量は世界一だが輸入量も世界一**となっている。なお②のインドも石炭に依存しており，産出量，輸入量ともに世界上位である。

2 解答：②

1950 年代以降，欧米の石油メジャーに長らく利権を独占されてきた産油国で高まった気運であり，その考え方を**資源ナショナリズム**という。

①：農業関連ビジネス，あるいはそれを営む農業関連企業のこと。
③：発展途上国の農産物などの貿易において活発化している公正取引のこと。
④：特定の一次産品に国内経済が依存している状態。

3 解答：③

OPEC（石油輸出国機構）は 1960 年に結成された機関。原油の国際価格決定などに大きな影響力を有する。

①：OAPEC（アラブ石油輸出国機構）は，アラブ系国家で 1968 年に結成された機関。
②：AU（アフリカ連合）は，アフリカ諸国間の政治・経済の連携を図る機関。
④：NAFTA（北米自由貿易協定）は，アメリカ合衆国，カナダ，メキシコの 3 国間において関税を撤廃するなどの連携を図る協定。2020 年，後継の USMCA の発効に伴い失効。

4 解答：①

イラン革命は，1978～79 年に**イラン**で発生した王制打倒のクーデター。アメリカ合衆国系企業が有していた油田をイラン政府が国有化したことにより，オイルショックが引き起こされた。

②：1973 年に発生し，第 1 次オイルショックの原因となった。
③：2001 年にアメリカ合衆国で発生し，その後アフガニスタン紛争やイラク戦争につながった。
④：1990 年にイラクによるクウェート侵攻に対し，多国籍軍がイラクを攻撃した。

5 解答：④

ベネズエラは，2021 年現在で南米唯一の OPEC 加盟国であり，OPEC の原加盟国でもある。

①：かつて OPEC に加盟していたが，2020 年に脱退した。
②：OPEC に加盟したことはない。
③：②と同じ。

6 解答：③

インドネシアは OPEC への加盟と脱退を繰り返していたが，近年再び脱退した。

①：現加盟国。
②：①と同じ。
④：①と同じ。

7 解答：③

化石燃料を使用する工場や発電所から排出される硫黄酸化物，自動車から排出される窒素酸化物は**酸性雨**の原因物質となる。オゾン層破壊を引き起こすのはフロンである。

①：化石燃料の課題の説明として正しい。
②：①と同じ。
④：原子力の課題の説明として正しい。

8 解答：②

中国は太陽光のほか，風力やバイオマスといった再生可能エネルギーを利用した発電量でも世界一である（2017年）。

9 解答：②

中国はバイオマスのほか，風力や太陽光といった再生可能エネルギーを利用した発電量でも世界一である（2017年）。

10 解答：③

スマートグリッドは，ICT（情報通信技術）により電力の需要量と供給量を調整するシステム。太陽光発電や風力発電に利用されている。

①：社会における自動車の役割が大きくなること。
②：植物性のバイオマスエネルギーの場合，燃焼に伴って発生する二酸化炭素量は光合成によって吸収される量と相殺されるため，環境負荷は小さいとする考え方。
④：廃熱を給湯や冷暖房などに利用するしくみ。